质量保证

RKKT 公司提供自销售日起一年的本机（不包括配件）售后保证，但不包括使用不当所造成之损坏；客户若需要维修，请与本公司联系好之后将仪器寄回本公司，**RKKT** 公司将免费（指保修期内非人为因素所造成之损坏）维修仪器内部的损坏。

注：以上所述内容之解释权归 RKKT 公司所有！

使用说明书

工业 pH/ORP 测试仪

型号：RP-100□

RKKT

BUSINESS CO.,LTD

用户须知

- 使用时请遵守本说明书之操作规程及注意事项。
- 在使用过程中若发现仪器工作异常或损坏请联系经销商或 **RKKT** 公司，切勿自行修理。
- 为使测量更精确，仪器须经常配合电极进行校正；若您的电极购买时间已近一年，请注意更换。
- 执行校正工作之前请将仪器上电预热约半个钟头。
- 仪器使用满一年后须送计量部门或 **RKKT** 公司检定，合格后方可再用。
- 本仪器只有一个电极输入端，即在使用 pH 模式时应安装 pH 电极，在使用 ORP 模式时应安装 ORP 电极。
- 因产品更新换代，本说明书如有变动恕不另行通知。

操作出错解答

1．pH 模式下跳变为 ORP？

答：ORP 键按一循环。也可能：按下 ENT 键。

2．ORP 模式下跳变为 pH？

答：PH 键按一循环。也可能：按下 CAL 键。

3．pH 模式下执行校正后跳变为 ORP？

答：应按下 CAL 键而错按下了 ENT 键。

4．ORP 模式下执行校正后跳变为 pH？

答：应按下 ENT 键而错按下了 CAL 键。

5．执行特殊功能操作后没改变？

答：pH 模式下执行特殊功能操作后未按 pH 键执行一个循环；

ORP 模式下执行特殊功能操作后未按 ORP 键执行一个循环。

特殊功能操作的正确方法是：在关机状态下按住欲转换功能的相应键再开机，等显示相应提示后放开按键，之后按所在工作模式下的菜单键执行一个循环即可。

6．接继电器控制端后开机烧了电源线？

答：接线方法有误，请参考（继电器控制说明）部分。

7．接上仪器电源线后开机不显示？

答：接错电源，一般可闻到异味或看到仪器冒烟。

ORP 出错解答

1．数字胡乱跳动？

答：可能指示、参比接线处漏电，尝试用无水酒精擦拭接线端子，并保持接线处湿度满足技术要求。

2．无控制信号输出？

答：检查屏幕是否处在正常模式。

3．感觉测量值不准？

答：将电极取出按说明书清洗并校正，如在校正过程中无法校正，请尝试更换电极。

4．电极反应较慢？

答：当球泡被脏物覆盖、液接界被脏物堵塞，反应会变慢，请尝试清洗。

5．电极放入任何溶液中 mV 不变？

答：电极球泡已破裂，需更换电极。

电极与仪器接线处脱落，请检查。

电极电缆内部断裂，请更换或送回修理。

概述

RP-100□系列微电脑工业控制仪表是用于测试溶液 pH/ORP 值的精密仪表，其功能全.性能稳定.操作简便等特点，使其成为工业企业测试和控制 pH/ORP 领域的理想仪表。

RP-100□系列仪表采用带背景光 LCD 显示，具备错误指示；自动温度补偿；双点校正；隔离式 4～20 mA 电流输出；双组继电器控制，迟滞量可调，高低点报警指示；掉电记忆，无需后备电池，资料保存十年以上。

RP-100□系列仪表可配各种类型 pH/ORP 电极。

技术性能

1. 测量范围： pH -4.00~18.00pH
   ORP -1999~+1500mV
2. 分辨率：0.01 pH; 1mV
3. 精确度：±0.05 pH; ±1mV
4. 稳定性：≤0.02pH/24h; ≤3mV/24h
5. pH 校正认可范围 零点 ±1.45 pH
   斜率 ±30%
6. pH 标准液 4.01/6.86/9.18
   4.00/7.00/10.01
7. ORP 标准液 任意标准液
8. 控制范围： 0~14.00pH; -1000~+1000mV
9. 温度补偿： 0~99.9℃(pH)
10. 输出信号： 4~20mA 的隔离保护输出
11. 控制输出方式：ON/OFF 继电器输出接点
12. 继电器承受负载：最大交流 230V 5A
    最大交流 115V 10A
13. 继电器迟滞量： 可自由调整
14. 电流输出负载： 允许最大负载为 500Ω
15. 对地电压绝缘度： 最小负载为 500VDC

特殊功能设定

注意：以下特殊功能设定提供特殊场所使用。

① 接上电源前按住 ORP 键不放，再接通电源，等出现 F1 再放开按键，可改变此仪器为不可校正 ORP 控制器。（重复操作一次可恢复原状）

② 接上电源前按住+键不放，再接通电源，等出现 F3 再放开按键，可改变 4~20mA 输出成 20~4mA 输出。（重复操作一次可恢复原状）

信号输出

4~20mA 电流输出，输出负载小于 500Ω。机器出厂时将输出电流定义为：-1000mV 为 4 mA；1000 mV 为 20 mA。

输出电流（mA）＝（D+1000）×0.008＋4.00

误差（Error）＝±0.04mA

D：LCD 所显示的 mV 值

-1000mV≤D≤1000 mV

16. 讯号输入阻抗：　≥1×10^{12}Ω
17. 工作电压：　230V_{AC}±10%、50/60Hz
18. 尺寸：　96×96×115mm
19. 开孔尺寸：　91×91mm
20. 重量：　1Kg
21. 仪器的工作条件：
    ① 环境温度：5~35℃
    ② 空气相对湿度：≤80%
    ③ 除地球磁场外周围无强磁场干扰。

功能配制

RP-100A：　具有显示、高低点控制、迟滞量调节、电流输出。

RP-100K：　具有显示、高低点控制、迟滞量调节。

RP-100D：　只具有显示功能。

RP-100I：　具有显示、4~20mA 电流输出。

安装步骤

在仪表柜或安装面上开出一个矩形切口（见图1）。

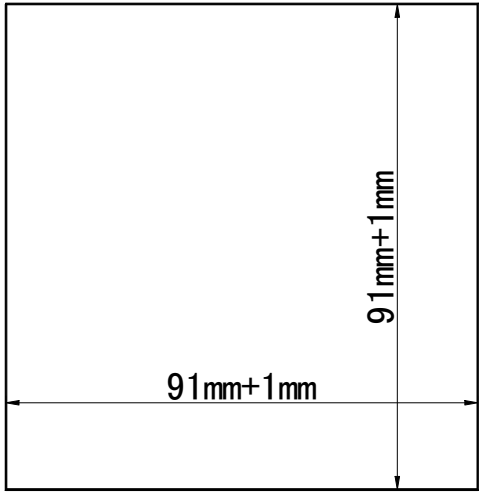


图 1

控制部分补充说明

当仪器显示值高于高点设定值时，高点继电器会吸合，高点报警指示灯亮。

当仪器显示值低于低点设定值时，低点继电器会吸合，低点报警指示灯亮。

例如： 当一含 6 价铬废水，需调整 6 价铬为 3 价铬后排放。

分析： 需加还原剂处理。首先将废水 pH 调整至 2.5（氧化还原需要），可将 ORP 高设定点设为 280mV，迟滞量调整为 20mV，将高点控制接线端子的 COM（公共，R3）端与电源一端相连，NO（常开，R2）端与加药泵一端相连，加药泵的另一端与电源另一端相连组成回路。当水 ORP 值高于 300mV 时，继电器吸合，启动加药泵加还原剂；当水的 ORP 值低于 260mV 时，继电器断开，停止加药。此时水中 6 价铬含量已达到国家排放标准，将 pH 再次反调至 8.5 即可排放。

设定控制程序

高报警点设定

① 按 ORP 键使 LCD 显示 H——，此时高点报警指示灯也会闪烁，机器已进入高点报警设定状态。

② 按+或-来确定高点控制数值。

③ 按 ENT 键，完成高点设定并进入控制模式。

低报警点设定

① 按 ORP 键使 LCD 显示 L——，此时低点报警指示灯也会闪烁，机器已进入低点报警设定状态。

② 按+或-来确定低点控制数值。

③ 按 ENT 键，完成低点设定并进入控制模式。

注意： **用户如只需进行单点控制，那么对以上设定程序选一即可。用户进行操作完毕后，如屏幕不处于正常模式，请按 ORP 键使屏幕出现“— — .— —”再放开按键，即显示进入正常模式。**

固定支架安装

将仪器后部从开口正面插入，将两根锁紧条装上并锁紧（见图 2）。

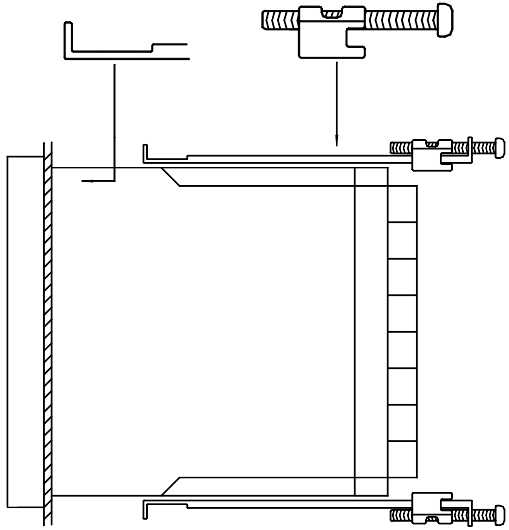


图 2

前面板说明

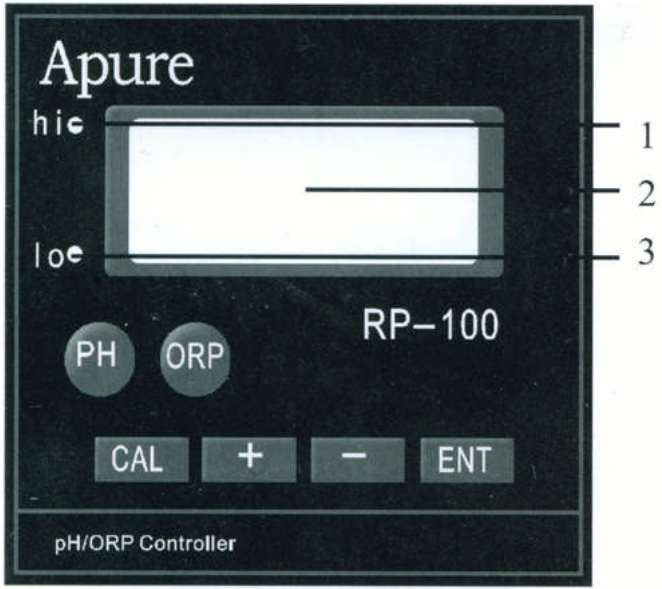


图 3

⑤ 电极从第一标准液中取出，清洗干净，吸干水分，插入第二标准缓冲液（256 mV）中，轻轻搅拌几下，等控制器显示数字稳定。

⑥ 按 ORP 使 LCD 出现 SLOPE 指示，还有 BUF 和测量数字闪烁，这时表示机器等待斜率校正。

⑦ 按+或-键，键入第二缓冲液的电位（256 mV ），按 ENT 键，此时斜率校正完成。

继电器迟滞调节

按 ORP 键,使 LCD 显示“—d—”并伴随“10”交替闪烁，此时可通过按+或-键来调节继电器迟滞量，调节完成后按 ENT 键记忆。调节工作完成。

ORP 部分

校正程序

注意： 在确保电极、电源以及其它接线端子正确接线后，方可进行校正程序。

ORP-100 ORP 仪在校正过程中可由用户任意设定校正数值，在此向用户提供两种标准液的配制方法：

86mV：标准 7.00pH 缓冲液中加入稍过量醌氢醌。

256 mV：标准 4.00pH 缓冲液中加入稍过量醌氢醌。

（标准液的保存时间为一周）

① 接通电源后，稍等片刻至 LCD 显示正常 mV 数值。

② 电极清洗干净，并用滤纸吸干水分，将电极插入第一标准缓冲液中（86mV），轻轻搅拌几下，等控制器显示数字稳定。

③ 按 ORP 键使 LCD 出现 ZERO 指示，还有 BUF 和测量数字闪烁，这时表示机器等待零点校正。

④ 按+或-键，键入第一标准液的电位（86 mV），按 ENT 键，此时零点校正完成。

1：高点报警指示灯

2：液晶显示屏

3：低点报警指示灯

+键：增加数值

-键：减少数值

ORP 键：ORP 菜单选择

ENT 键：ORP 确定操作

pH 键：pH 菜单选择

CAL 键：pH 确定操作

后面板说明

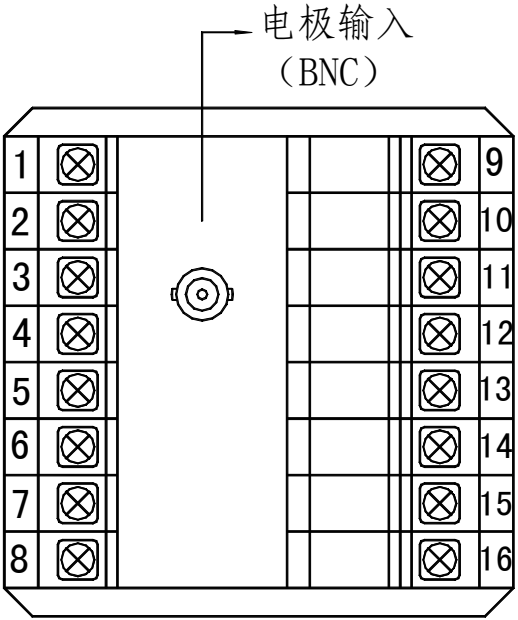


图 4

pH 出错解答

1．屏幕出现 E.rr?

答：pH 超出量程范围。可能：指示电极接线断开。

2．数字胡乱跳动，与水质不符？

答：可能指示、参比接线处漏电，尝试用无水酒精擦拭接线端子，并保持接线处湿度满足技术要求。

3．无控制信号输出？

答：检查屏幕是否处在正常模式。

4．感觉测量值不准？

答：将电极取出按说明书清洗并校正，如在校正过程中无法校正，请尝试更换电极。

5．电极反应较慢？

答：当温度较低时，电极内阻增大，反应会变慢。

当球泡被脏物覆盖、液接界被脏物堵塞，反应会变慢，请尝试清洗。

6．电极放入任何溶液中 pH 不变？

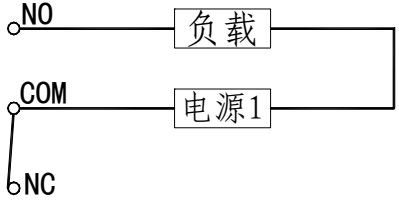
答：电极球泡已破裂，需更换电极。

电极与仪器接线处脱落，请检查。

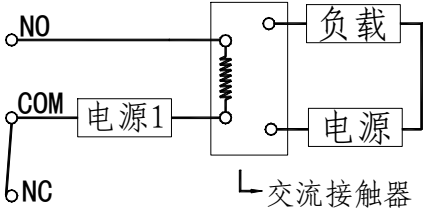
电极电缆内部断裂，请更换或送回修理。

继电器控制说明

1. 如控制负载额定电流小于继电器所承受电流时，可按下图进行连接。（电源 1 不可超过 220V）



2. 如控制负载额定电流大于继电器所承受电流时，需加接交流接触器，可按下图进行连接。

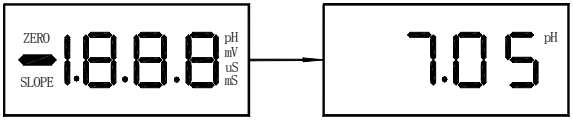


1. Ref.：参比电极
2. 空
3. NO：高点继电器常开端
4. COM：高点继电器公共端
5. NC：高点继电器常闭端
6. NO：低点继电器常开端
7. COM：低点继电器公共端
8. NC：低点继电器常闭端
9. TEMP：温度补偿
10. TEMP：温度补偿
11. 4~20 mA +
12. 4~20 mA -
13. 空
14. 220V AC
15. 0V AC
16. 大地 AC

注：以上为 RP-100A 机型.
RP-100I 机型无 3~8 功能.
RP-100D 机型无 3~8；11~12 功能.
RP-100K 机型无 11~12 功能.

校正程序

1. 校正工作之前，请检查仪器接线是否正确。
2. 接通仪器电源。将出现初始屏幕，随即进入正常显示。



初始屏幕　　正常显示

3. 将电极用蒸馏水清洗干净并用滤纸吸干，然后将电极插入标准缓冲液 pH6.86 中，轻轻搅拌几下，等仪器显示数值稳定。（下图数值仅供参考）

pH 标准缓冲液标准值

TEMP℃	4.000	4.010	6.860	7.000	9.180	10.010
0	4.003	4.003	6.982	7.119	9.460	10.321
5	3.998	3.999	6.949	7.086	9.392	10.248
10	3.996	3.998	6.921	7.058	9.331	10.181
15	3.996	3.999	6.898	7.035	9.276	10.120
20	3.999	4.002	6.878	7.015	9.227	10.064
25	4.004	4.008	6.863	7.000	9.183	10.014
30	4.011	4.015	6.851	6.988	9.143	9.968
35	4.020	4.024	6.842	6.979	9.107	9.928
40	4.030	4.035	6.836	6.973	9.074	9.891
45	4.042	4.047	6.832	6.969	9.044	9.855
50	4.055	4.060	6.831	6.968	9.017	9.831

仪器实际读值与标准有时会有±1 个字的误差

特殊功能设定

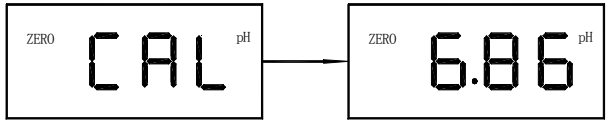
① 接上电源前按住 CAL 键不放，再接通电源，等出现 F2 再放开按键，可改变校正缓冲液成 6.86/4.01/9.18 或 7.00/4.00/10.01 标准液组。（重复操作一次可恢复原状）

② 接上电源前按住+键不放，再接通电源，等出现 F3 再放开按键，可改变 4~20mA 输出成 20~4mA 输出。（重复操作一次可恢复原状）

③ 接上电源前按住-键不放，再接通电源，等出现 F4 再放开按键，可改变机器成锑电极专用控制器。（重复操作一次可恢复原状）

pH 锑电极：　　可抗氢氟酸电极，可用于高温条件，半导体场合常用的 pH 电极。

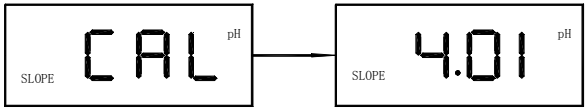
4．按 pH 键使屏幕出现 ZERO 指示，还有 BUF 和 6.86 交替闪烁，表示机器等待零点校正。



5．按 CAL 键之后，屏幕显示有 ZERO 指示无 BUF 和 6.86 交替闪烁，说明仪器零点校正已完成，此时仪器处于零点校正之后的测量状态，这时仪器没有控制信号输出。

6. 将电极从标准缓冲液 pH6.86 中取出，清洗干净并用滤纸吸干，然后将电极插入标准缓冲液 pH4.01（或 pH9.18）中，轻轻搅拌几下，等仪器显示数值稳定。（下图数值仅供参考）

7. 按 pH 键使屏幕出现 SLOPE 指示，还有 BUF 和 4.01 交替闪烁，表示机器等待斜率校正。



8. 按 CAL 键之后，屏幕显示有 SLOPE 指示无 BUF 和 4.01 交替闪烁，说明仪器斜率校正已完成，此时仪器处于斜率校正之后的测量状态，这时仪器没有控制信号输出。

信号输出

4~20mA 电流输出：
输出负载小于 500Ω
I 误差:±0.04mA
输出电流 I=D×（16/14）+4.00
注：I 为输出电流值，4 mA≤I≤20 mA
D 为仪器显示 pH 值，0.00pH≤D≤14.00pH

注：RP-100D. RP-100K 无此功能！

温度补偿

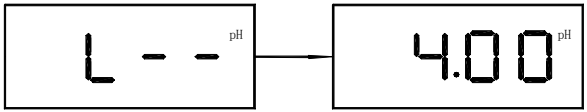
本仪器为自动温度补偿，当不接温度探棒时，仪器默认为 25℃。若需温度补偿时，在 9 与 10 端接上 PT1000 温度探棒即可。

出错显示

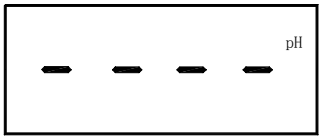
当测量值超出测量范围时屏幕会显示“E.rr”。

低报警设定

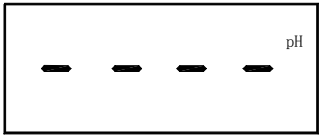
1. 按 pH 键使 LCD 显示“L— —”与“4.00” 交替闪烁，此时低点报警指示灯也会闪烁，机器进入低点报警设定状态。



2. 按+或-来确定低点控制数值。
3. 按 CAL 键后屏幕如下图，完成低点设定并进入控制模式。



9. 按 pH 键使屏幕显示下图所示模式，校正工作完成。

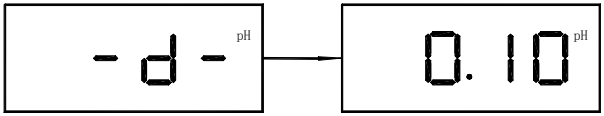


在校正工作中，可能由于标准液错误或电极原因，使仪器测量值超出零点或斜率认可范围，则仪器将无法进行校正工作。

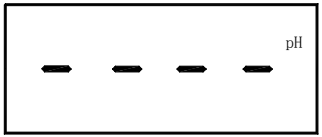
继电器迟滞量调节

为避免继电器不停跳动或控制溶液 pH 值幅宽，本仪器设此功能，具体操作如下：

按 pH 键使屏幕出现—d—和一数值交替闪烁，表示机器等待继电器迟滞量调节。



此时按+或-键来调节继电器迟滞量（调节范围为 0~14，客户可根据需要在此范围调节，仪器出厂时初始值为 0.10），调节好之后按 CAL 键，显示下图所示模式。



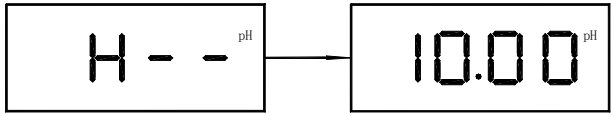
仪器即记忆该数值，调节工作完成。

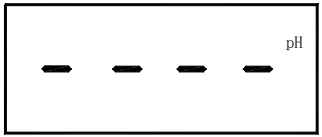
注：RP-100D．RP-100I 无此功能！

设定控制程序

高报警点设定

1．按 pH 键使屏幕出现“H— —”与“10.00”交替闪烁，此时高报警指示灯也会闪烁，机器已进入高点报警设定状态。



2．按+或-来确定高点控制数值。

3． 按 CAL 键后屏幕如下图，完成高点设定并进入控制模式。